

การพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอนบททวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

Development of Application for Tutorial on Computer Graphics Lesson
for Student of Multimedia Technology Department

Nakhon Pathom Rajabhat University

ธัญนันท์ สัจจะบริบูรณ์ (Thanyanan Sajjaboriboon)

สาขาเทคโนโลยีมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

(Multimedia Technology Department, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University)

E-mail: ttaun545@hotmail.com

Received March 31, 2021; Revised May 13, 2021; Accepted July 15, 2021

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop the application for tutorial on a computer graphics lesson for student of the multimedia technology department, Nakhon Pathom Rajabhat University; 2) to evaluate the efficiency of this application; and 3) to compare the achievement of learner before and after learning with this application. The research tools were the application for a tutorial on computer graphics lesson for student of the multimedia technology department, Nakhon Pathom Rajabhat University, the questionnaire for the application quality, and the pre-test and post-test. The research sample was the first-year undergraduate student majoring in the multimedia technology department, Nakhon Pathom Rajabhat University who study in the computer graphics subject on semester 2/2563, consisted of 57 students from 2 classes were selected using cluster sampling of total 7 classes. Developing the application with the content related about photo retouching, text editing, and creating GIF animation. Collecting data from students accessing the application after studying via smartphones or tablets. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation, and t-test dependent samples. The results were as follows: 1) the assessment of overall quality of content and production techniques was at the highest level; 2) the

efficiency of this application was at 1.43 according to the Meguigans criteria; and 3) the learning achievement of learners after studying higher than before.

Keywords: Development; Application for Tutorial; Computer Graphics

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม 2) หาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกที่สร้างขึ้น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกที่สร้างขึ้น แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน และแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ลงทะเบียนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ภาคเรียนที่ 2/2563 จำนวน 2 หมู่เรียน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 57 คน เลือกโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จากนักศึกษาทั้งหมด จำนวน 7 หมู่เรียน พัฒนาแอปพลิเคชันโดยมีเนื้อหาครอบคลุมเรื่องการตกแต่งภาพ ตัวอักษร และการสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ GIF เก็บรวบรวมข้อมูล โดยให้ผู้เรียนเข้าใช้แอปพลิเคชันหลังเลิกเรียนผ่านสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันทางด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก 2) แอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์ เท่ากับ 1.43 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

คำสำคัญ: การพัฒนา; แอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวน; คอมพิวเตอร์กราฟิก

บทนำ

เทคโนโลยีการสื่อสารในปัจจุบันนับว่าเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญสำหรับการใช้ชีวิตของผู้คนทุกวันนี้ในหลาย ๆ ด้าน ทางด้านการศึกษาที่เช่นกัน เนื่องจากเทคโนโลยีการศึกษามีบทบาทสำคัญในการปฏิรูปและพัฒนาการปรับโครงสร้างของประเทศไทยให้ก้าวเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น จึงมีการเชื่อมโยงการใช้เทคโนโลยีเข้ากับการบริหารจัดการทุกภาคส่วน โดยเฉพาะด้านการศึกษาที่มีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีในการปฏิรูปการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอน (Janpirom, Kunlaya, Rongrong & Kaewurai, 2019) ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษา มาตรา 24 ข้อ 6 ได้ระบุไว้ว่า “จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่” (Ministry of Education, 2002) เพื่อตอบสนองนโยบายของภาครัฐในการมุ่งหวังพัฒนาระบบการศึกษาไทยให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับผู้เรียน แอปพลิเคชัน หรือ Application ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน จึงเป็นสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพที่สามารถตอบสนองผู้เรียนในยุคปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

แอปพลิเคชันเป็นโปรแกรมอำนวยความสะดวกที่ออกแบบมาสำหรับโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ ซึ่งปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันทั้งทางด้านการสื่อสาร ความบันเทิง และด้านการศึกษา จึงสามารถนำมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนได้ ซึ่งปัจจุบันทางด้านการศึกษานิยมใช้แอปพลิเคชันมาช่วยในการจัดการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนกันมากขึ้น (Palachaipilomsil, 2011) และด้วยเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการปรับปรุงชีวิตประจำวันในหลาย ๆ ด้านรวมถึงการเรียนรู้ ซึ่งได้รับการพิสูจน์แล้วว่าช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียน รวมทั้งช่วยเพิ่มผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย และด้วยความก้าวหน้าของอุปกรณ์พกพา อัตราการใช้งานอุปกรณ์พกพาของนักศึกษาที่เพิ่มขึ้น จึงสามารถใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์เหล่านี้ในการออกแบบแบบบทเรียนและเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมความรู้และการเรียนรู้ของผู้เรียน (Zoe & Agathi, 2018) การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สมาร์ตโฟน ทำให้การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้ใช้งานได้มากขึ้น (Meesuwan, 2012) ซึ่งแอปพลิเคชันนั้นถูกออกแบบมาสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทำให้สามารถเข้าถึงบทเรียนได้ทุกสถานที่และทุกเวลา จึงเหมาะสมกับผู้เรียนในยุคสมัยปัจจุบันที่ผู้เรียนต้องการความรวดเร็วและความสะดวกสบาย ดังนั้น แอปพลิเคชันจึงถูกนำมาใช้เป็นบทเรียนช่วยสอนเสริมหรือช่วยสอนทบทวนกันอย่างแพร่หลายในทางการศึกษา บทเรียนช่วยสอนทบทวนหรือแอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวน (Tutorial) เป็นบทเรียนเพื่อทบทวนการเรียนรู้จากห้องเรียนหรือจากผู้สอนโดยวิธีใด ๆ จากทางไกลหรือทางใกล้ก็ตาม การเรียนมักจะไม่ใช้ความรู้ใหม่ หากแต่จะเป็นความรู้ที่เคยได้รับมาแล้วในรูปแบบอื่น ๆ แล้วใช้บทเรียนทบทวนเสริมเพื่อตอกย้ำความเข้าใจที่ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สามารถใช้สอนแทนผู้สอน สอนเสริมและสอนทบทวน ตลอดจนสามารถใช้จัดฝึกอบรมในสถานประกอบการได้ด้วย (Tiranathanakul, Kiattikomol & Yampinij, 2003) แอปพลิเคชันบนมือถือ จึงเป็นสิ่งสนับสนุนที่สามารถเข้าถึงและดึงดูดใจผู้เรียน และยังเป็นการเรียนการสอนที่สร้างสรรค์แก่ผู้เรียนหรือผู้ใช้ อย่างไรก็ตามการจัดการด้านเวลาเป็นสิ่งสำคัญในการทำให้บทเรียนหรือแอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาหลัก ๆ ที่พบมีอยู่หลายอย่าง ปัญหาเรื่องการเรียนไม่ทันเพื่อนในชั้นเรียนนับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญมาก ที่มักพบในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งเป็นรายวิชาปฏิบัติ สาเหตุของปัญหานี้มาจากหลายสาเหตุ เช่น การปฏิบัติตามไม่ทันผู้สอนเนื่องจากการที่ผู้สอนอาจจะสอนเร็วเกินไป เมื่อผู้เรียนบางคนเกิดข้อสงสัยแล้วไม่กล้าถาม จึงส่งผลให้เกิดความเข้าใจที่ไม่พร้อมกันด้วย กลายเป็นปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อนในชั้นเรียน จนส่งผลให้เกิดความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้นการเลือกใช้นวัตกรรมทางการศึกษาที่จะสามารถช่วยทบทวนความรู้ให้กับผู้เรียนได้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยลดปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อนในชั้นเรียนได้ แอปพลิเคชันสำหรับช่วยสอนทบทวนจึงจัดได้ว่าเป็นนวัตกรรมที่จะสามารถนำมาช่วยแก้ปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อนในชั้นเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกได้ โดยการใช้สื่อเพื่อทบทวนหลังเรียน ซึ่งในยุคปัจจุบันที่ผู้เรียนต้องการความรวดเร็วและความสะดวกสบาย แอปพลิเคชันจึงมีความเหมาะสมที่จะถูกนำมาใช้เป็นสื่อในการทบทวนของผู้เรียนยุคนี้ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากออกแบบมาสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่จึงช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงบทเรียนได้ในทุกสถานที่และทุกเวลาที่ต้องการได้

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้เป็นสื่อเพื่อทบทวนหลังเรียน หากผู้เรียนเกิดปัญหาเรียนไม่ทันในชั้นเรียนได้ หรือผู้เรียนบางคนต้องการทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาแล้วได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยี
มัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกที่สร้างขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 225 คน จำนวน 7 หมู่เรียน แบ่งเป็นชั้นปีที่ 4 จำนวน 1 หมู่เรียน ชั้นปีที่ 3
จำนวน 2 หมู่เรียน ชั้นปีที่ 2 จำนวน 2 หมู่เรียน และชั้นปีที่ 1 จำนวน 2 หมู่เรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ลงทะเบียนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563
จำนวน 2 หมู่เรียน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 57 คน เลือกโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จากนักศึกษาทั้งหมด จำนวน 7
หมู่เรียน

เกณฑ์การคัดเข้า คือ อาสาสมัครวิจัยสมัครใจเข้าร่วมโครงการ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขา
เทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ลงทะเบียนรายวิชาคอมพิวเตอร์
กราฟิก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 เป็นผู้มีอายุ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ไม่จำกัดเพศ สามารถสื่อสารกับผู้วิจัยได้

เกณฑ์การคัดออก อาสาสมัครวิจัยขอถอนตัวออกจากการเข้าร่วมโครงการ หรือมีเวลาเข้าร่วมโครงการไม่
ครบ 100 เปอร์เซ็นต์

ระยะเวลาในการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 และใช้
ระยะเวลาในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ แอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชา
เทคโนโลยีมัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น

ทบทวนวรรณกรรม

แอปพลิเคชัน หรือ Mobile Application หมายถึงแอปพลิเคชันที่ช่วยการทำงานของผู้นับอุปกรณ์สื่อสารแบบ
พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ต่าง ๆ ซึ่งแอปพลิเคชันเหล่านี้จะทำงานบนระบบปฏิบัติการ
ที่แตกต่างกันไป แนวโน้มการใช้งาน Mobile Device อย่างสมาร์ทโฟนเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด ซึ่งเป็นผลมาจากการ
พัฒนาแอปพลิเคชันและเทคโนโลยีของตัวเครื่องโทรศัพท์ ซึ่งการพัฒนาแอปพลิเคชันแบ่งเป็นการพัฒนาแอปพลิเคชัน
ระบบ (Operation System) และแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ที่ตอบสนองการใช้งานบนอุปกรณ์ และด้วยแอปพลิเคชันที่

เพิ่มขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้นทำให้ผู้ใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่มีแนวโน้มใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อตอบสนองกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เชื่อมต่อและสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชมภาพยนตร์ ฟังเพลง เป็นต้น (Palachai pilomsil, 2011) ซึ่งปัจจุบันแอปพลิเคชันเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันทั้งทางด้านการสื่อสาร ด้านความบันเทิง และด้านการศึกษา จึงสามารถนำมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

แบบสอนเสริมหรือทบทวน หรือแอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวน เป็นบทเรียนเพื่อทบทวนการเรียนรู้จากห้องเรียนหรือจากผู้สอนโดยวิธีใด ๆ จากทางไกลหรือทางใกล้ก็ตาม การเรียนมักจะไม่ใช้ความรู้ใหม่ หากแต่จะเป็นความรู้ที่เคยได้รับมาแล้วในรูปแบบอื่น ๆ แล้วใช้บทเรียนซ่อมเสริมเพื่อต่อยอดความเข้าใจที่ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้นสามารถใช้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ดังนั้น บทเรียนประเภทนี้จึงไม่สามารถนำมาสอนแทนครูได้ทั้งหมดเพียงแต่นำมาใช้สอนเสริมหรือใช้ทบทวนในรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนมาแล้วในชั้นเรียนปกติเท่านั้น (Tiranathanakul *et al.*, 2003) ในการพัฒนาแอปพลิเคชันมีหลากหลายวิธี ซึ่งมีรูปแบบวิธีหนึ่งที่มีความนิยม คือ ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ประยุกต์มาจากวิธีการระบบและได้รับการยอมรับนำมาดัดแปลงและเพิ่มเติมรายละเอียด เพื่อนำไปพัฒนาเป็นขั้นตอนในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดของแต่ละบุคคลมากที่สุด คือรูปแบบ ADDIE (ADDIE Model) โดยมีขั้นตอนการพัฒนา คือ 1) การวิเคราะห์บทเรียน (Analysis) 2) การออกแบบบทเรียน (Design) 3) การพัฒนาบทเรียน (Development) 4) การทดลองใช้บทเรียน (Implement) 5) การประเมินผลบทเรียน (Evaluate) (Tiantong, 2011)

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้เป็นบทเรียนช่วยสอนเสริมหรือทบทวนนั้น เพื่อเป็นการต่อยอดความเข้าใจให้กับผู้เรียนมากขึ้น การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียนดำเนินการภายใต้รูปแบบ ADDIE นั้น เพื่อสามารถตรวจสอบ ประเมิน และแก้ไขปรับปรุงตามวิธีระบบได้ ซึ่งแอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกอาศัยการรวมตัวกันของสื่อมัลติมีเดียมากกว่า 1 สื่อ โดยที่สื่อจะประกอบไปด้วย ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ข้อความ แอนิเมชัน และเสียง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เริ่มจากการขอรับรองการทำโครงการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ใบรับรองเลขที่ 026/2563 โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับสมาร์ทโฟน โดยใช้รูปแบบ ADDIE (ADDIE Model) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ โดยวิเคราะห์เนื้อหา วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และเทคโนโลยีที่ใช้ ดังนี้

- วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยเนื้อหาครอบคลุมเรื่อง การตกแต่งภาพตัวอักษร และการสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ GIF ได้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน 20 ข้อ

- วิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ ซึ่งบทเรียนเป็นลักษณะของสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) ซึ่งประกอบด้วย ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ข้อความ แอนิเมชัน และเสียง โดยแอปพลิเคชันสร้างโดยใช้ Thunkable ซึ่งเป็นเครื่องมือในการสร้างแอปพลิเคชันสำหรับสมาร์ทโฟน และบทเรียนสร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม OBS Studio ในการบันทึกวีดิโอการ

สอน ใช้โปรแกรม Adobe Premiere ในการตัดต่อไฟล์ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ และเสียง และใช้โปรแกรม Adobe Animate CC ในการสร้างแอนิเมชัน

1.2 การออกแบบ โดยการออกแบบแผนผังการทำงาน และออกแบบหน้าจอสวนติดต่อกับผู้ใช้งาน

1.3 การพัฒนา โดยพัฒนาแอปพลิเคชันตามที่ได้ออกแบบไว้โดยใช้ Thunkable พัฒนาคอนเทนต์โดยใช้โปรแกรม OBS Studio ในการบันทึกวีดิโอการสอน ใช้โปรแกรม Adobe Premiere ในการตัดต่อไฟล์ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ และเสียง และใช้โปรแกรม Adobe Animate CC ในการสร้างแอนิเมชัน

1.4 การทดลองใช้ โดยนำแอปพลิเคชันไปทดสอบกลุ่มย่อย ซึ่งเป็นผู้เรียนที่เคยเรียนมาก่อนแล้ว จำนวน 3 คน โดยไม่มีการระบุชื่อหรือข้อมูลส่วนตัวใด ๆ ของผู้เรียน เพื่อตรวจสอบปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการทำ การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพจริง ทดลองโดยการสังเกต และสอบถามปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในขณะทดลอง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาแก้ไขและปรับปรุงแอปพลิเคชัน

1.5 การประเมินผล ประกอบด้วย การประเมินคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิต และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น

2. แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาปัจจัยและวัตถุประสงค์ของการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิต ซึ่งได้วัตถุประสงค์ในการประเมิน จำนวน 8 ข้อ

2.2 ร่างแบบสอบถามปลายปิดและปลายเปิดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยแบบประเมินจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 คำถามปลายปิด เป็นรายการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันในด้านต่าง ๆ และส่วนที่ 2 เป็นแบบคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ประเมินได้แสดงข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของข้อ คำถาม และความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ที่ต้องการประเมินแล้ว

2.3 นำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ซึ่งได้ค่าเฉลี่ยความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อคำถามอยู่ที่ 1.00 จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามที่ ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ ก่อนนำไปใช้จริง

2.4 กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อใช้ในการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน และเทคนิคการผลิต จำนวน 3 คน โดยมีคุณสมบัติ คือเป็นผู้สอนในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ทางด้านคอมพิวเตอร์หรือด้านเทคนิคการสอนหรือมีประสบการณ์สอนด้านคอมพิวเตอร์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี

3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 วิเคราะห์เนื้อหา และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งได้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน 20 ข้อ

3.2 ร่างแบบทดสอบฉบับร่าง ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิด

4 ตัวเลือก ซึ่ง 1 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 1-3 ข้อ จนได้แบบทดสอบ จำนวน 46 ข้อ

3.3 นำแบบทดสอบฉบับร่าง ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อใช้ในการประเมิน โดยมีคุณสมบัติ คือ เป็นผู้สอนใน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปทางด้านคอมพิวเตอร์ หรือด้านเทคนิคการสอน หรือมี ประสบการณ์สอนด้านคอมพิวเตอร์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี ซึ่งได้ค่าเฉลี่ยความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อคำถาม อยู่ที่ 1.00 พบว่าแบบทดสอบมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาสามารถนำไปใช้ได้

3.4 นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เคยเรียนวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกก่อนหน้านี้มาแล้ว จำนวน 30 คน โดยไม่มีการระบุชื่อ หรือข้อมูลส่วนตัวใด ๆ ของผู้เรียน เพื่อนำผลคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ

3.5 นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบแต่ละข้อ

3.6 พิจารณาเกณฑ์ข้อสอบโดยเลือกเฉพาะข้อที่มีระดับความยากง่าย ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก ที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปมาใช้ ซึ่งได้ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 34 ข้อ

3.7 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรครุเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (KR-20) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.99

3.8 คัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์คุณภาพ จำนวน 20 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1: ชี้แจงรายละเอียด กฎ กติกาการเรียน วิธีการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมิน

สัปดาห์ที่ 2: ในชั้นเรียนออนไลน์ ให้ผู้เรียนเข้าเรียนตามปกติ เรื่องการสร้างภาพและตัวอักษร (การตกแต่งภาพ)

หลังเลิกเรียน ให้ผู้เรียนเข้าใช้แอปพลิเคชัน ผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ผ่าน Google Form จากนั้นเข้าใช้บทเรียน เสร็จแล้วจึงทำแบบทดสอบหลังเรียน ผ่าน Google Form

สัปดาห์ที่ 3: ในชั้นเรียนออนไลน์ ให้ผู้เรียนเข้าเรียนตามปกติ เรื่อง การสร้างภาพและตัวอักษร (การออกแบบโปสเตอร์)

หลังเลิกเรียน ให้ผู้เรียนเข้าใช้แอปพลิเคชัน ผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ผ่าน Google Form จากนั้นเข้าใช้บทเรียน เสร็จแล้วจึงทำแบบทดสอบหลังเรียน ผ่าน Google Form

สัปดาห์ที่ 4: ในชั้นเรียนออนไลน์ ให้ผู้เรียนเข้าเรียนตามปกติ เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ GIF (การสร้างการ์ตูนเคลื่อนไหว)

หลังเลิกเรียน ให้ผู้เรียนเข้าใช้แอปพลิเคชัน ผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ผ่าน Google Form จากนั้นเข้าใช้บทเรียน เสร็จแล้วจึงทำแบบทดสอบหลังเรียน ผ่าน Google Form

สัปดาห์ที่ 5: ในชั้นเรียนออนไลน์ ให้ผู้เรียนเข้าเรียนตามปกติในชั้นเรียน เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ GIF (การสร้าง Banner โฆษณา)

หลังเลิกเรียน ให้ผู้เรียนเข้าใช้แอปพลิเคชัน ผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ผ่าน Google Form จากนั้นเข้าใช้บทเรียน เสร็จแล้วจึงทำแบบทดสอบหลังเรียน ผ่าน Google Form

2. ทำการเปรียบเทียบผลการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น และเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิต โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบวิธี Likert และแปลความหมายค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 คะแนน หมายถึง ดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 คะแนน หมายถึง ดี

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 คะแนน หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 คะแนน หมายถึง พอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. รวบรวมผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นให้เป็นไปตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์ (Meguigans) (Sikkhabhandit, 1985) ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\frac{M_2 - M_1}{P - M_1} + \frac{M_2 - M_1}{P}$$

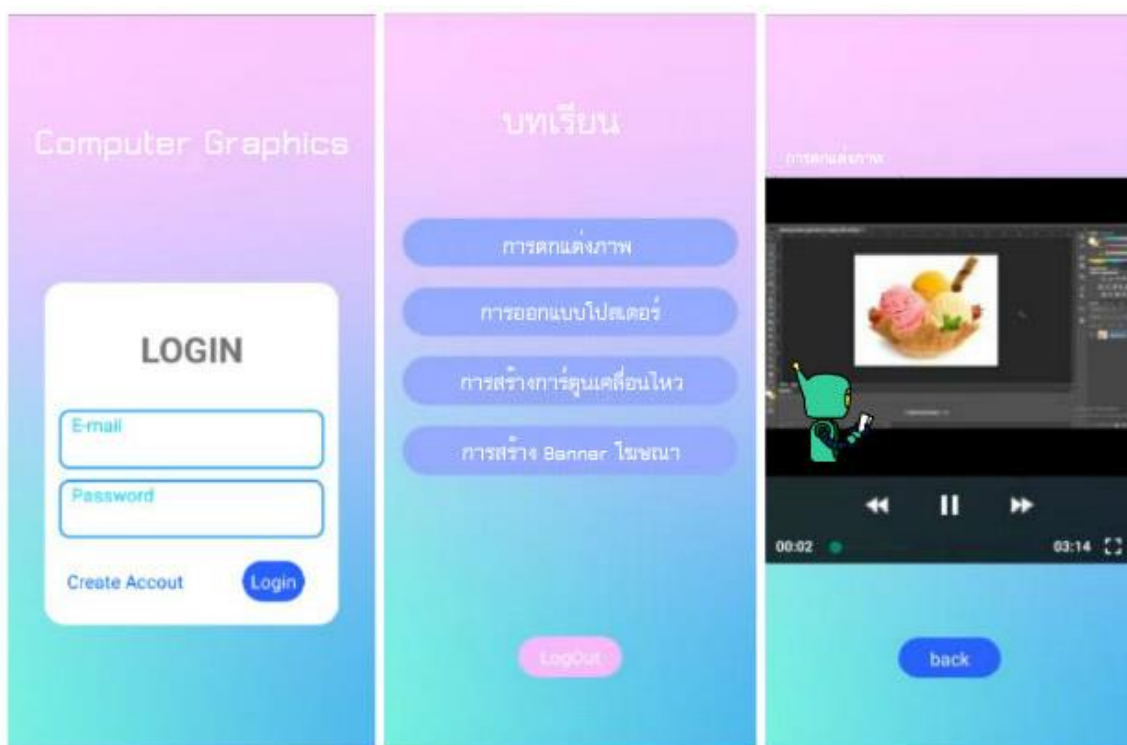
โดยที่ M_1 คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน M_2 คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน และ P คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบ และบทเรียนจะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์ ก็ต่อเมื่อค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1

3. ทำการเปรียบเทียบผลการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอนบททวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมที่สร้างขึ้น ดังภาพ



ภาพที่ 1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันฯ

ซึ่งแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นมีผลการประเมินคุณภาพทางด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตโดยผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.67	0.58	ดีมาก
วัตถุประสงค์ของบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
รูปภาพและภาษา	4.33	0.58	ดี
รวม	4.67	0.50	ดีมาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญโดยรวม อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.58 พบว่าผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนมากที่สุดในการประเมินด้านวัตถุประสงค์ของบทเรียน

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันด้านเทคนิคการผลิตโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.67	0.58	ดีมาก
รูปภาพ สี ตัวอักษร และเสียง	4.33	0.58	ดี
การจัดการบทเรียนและเวลา	4.67	0.58	ดีมาก
รวม	4.56	0.53	ดีมาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันด้านเทคนิคการผลิตโดยผู้เชี่ยวชาญโดยรวม อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.53 พบว่าผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนมากที่สุดในการประเมินด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง การจัดการบทเรียนและเวลา

2. ผลการหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน

ตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น

แบบทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
ก่อนเรียน	57	20	8.04	1.43
หลังเรียน	57	20	18.77	

จากตารางที่ 3 ผลคะแนนของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 8.04 หลังเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 18.77 และเมื่อทำการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้สูตรของเมกุยกเนสส์แล้ว พบว่ามีค่าเท่ากับ 1.43 ถือว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยกเนสส์ เพราะค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียน

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น

แบบทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t
ก่อนเรียน	57	20	8.04	2.03	38.284*
หลังเรียน	57	20	18.77	1.25	

* ที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนการเรียนและหลังการเรียนด้วยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นนี้ จะเห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอนบททวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่สร้างขึ้นนี้ ประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหว แอนิเมชัน ข้อความเสียงพากย์ และเสียงดนตรีประกอบ ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตโดยผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และพบว่าการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันด้านเนื้อหาผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนมากที่สุดในการประเมินด้านวัตถุประสงค์ของบทเรียน และการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันด้านเทคนิคการผลิตผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนมากที่สุดในการประเมินด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง การจัดการบทเรียนและเวลา ทั้งนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Buddhini, Gaya, Chamali & Malinda (2018) ที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชันตามการวิจัยอิงการออกแบบ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันควรคำนึงถึงเรื่องระยะเวลาเป็นสำคัญ รวมถึงต้นทุนการผลิตและความจำเป็น การมีโครงสร้างสนับสนุนที่เพียงพอสำหรับทั้งครูและนักเรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญ เช่น อินเทอร์เน็ต

จากผลการพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอนบททวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่สร้างขึ้นนี้ มีผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตโดยผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์ เนื่องจากพิจารณาจากผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นนี้ พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันเพิ่มสูงขึ้นกว่าก่อนการเรียนด้วยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น ดังนั้น แอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นนี้จึงสามารถนำไปใช้เป็นสื่อทบทวนประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Surpare & Lohakan (2014) ที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ในการเรียนวิชาการประมวลผลภาพดิจิทัล สำหรับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า การประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับดี แอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์ และผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

จากผลการพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอนบททวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่สร้างขึ้นนี้ ซึ่งแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์ และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นนี้สามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ เนื่องจากแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นสามารถช่วยให้ผู้เรียนใช้เป็นสื่อทบทวนหลังเรียนได้ การเข้าถึงแอปพลิเคชันสามารถทำได้ง่าย เข้าใช้ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ ทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา และเนื่องจากแอปพลิเคชันมีรูปแบบของภาพเคลื่อนไหว แอนิเมชัน ข้อความ เสียงพากย์เสียงดนตรีประกอบ และจากการจัดการบทเรียนด้านเวลาที่เหมาะสม จึงสามารถช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่อยากจะเรียนรู้อีก ส่งผลดีต่อผลการเรียนของผู้เรียนด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phujomjit & Suramane (2017)

ที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่องอุปกรณ์การสื่อสาร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของแอปพลิเคชันโดยรวมอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pilabutr, Tubmongkhon, Ratanawongkot & Maliwan (2019) ที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องคอมพิวเตอร์กับชีวิตประจำวัน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันอยู่ในระดับดี และมีความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน มากยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Leurksamutra, Salabsang & Cheumsuk (2017) ที่ได้พัฒนาการพัฒนาโมบายเกมแอฟพลิเคชันสำนวนสุภาษิต ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อโมบายเกมแอฟพลิเคชันโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

สรุปผล

การพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยี มัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมที่สร้างขึ้น มีผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันทางด้านเนื้อหาและ เทคนิคการผลิต มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก แอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์ เท่ากับ 1.43 และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ข้อเสนอแนะ

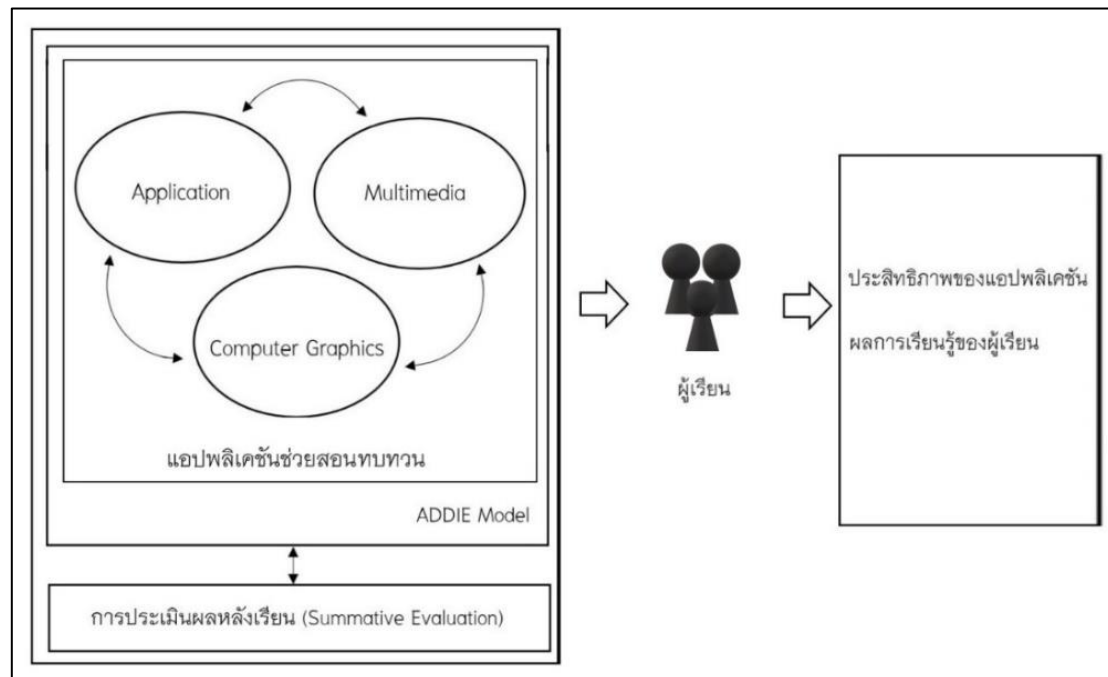
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. เมื่อเริ่มใช้งานควรชี้แจงรายละเอียด ขั้นตอนและวิธีการใช้งานอย่างชัดเจน
2. สามารถนำแนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชันไปประยุกต์ใช้กับบทเรียนอื่น ๆ กลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ ต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้พบว่าแอปพลิเคชันบทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถนำมาช่วยในการจัดการเรียนการสอนนอกชั้นเรียนได้ เป็นอย่างดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นได้ โดยสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันให้มีความสามารถในการใช้งานแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ด้วย

องค์ความรู้ใหม่



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากภาพที่ 2 แอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เป็นแอปพลิเคชันบทเรียนในลักษณะของสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) ซึ่งจะประกอบด้วย ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ข้อความ แอนิเมชัน และเสียง เนื้อหาครอบคลุมในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก พัฒนาขึ้นโดยใช้วิธีการรูปแบบ ADDIE (ADDIE Model) ให้ผู้เรียนเข้าใช้แอปพลิเคชันหลังเลิกเรียน ประเมินผลการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน และหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันโดยการเปรียบเทียบผลการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น

References

- Buddhini, G. J., Gaya, R. R., Chamali, W., & Malinda, C.B. K. (2018). Development of Mobile Application through Design-based Research. *Asian Association of Open Universities Journal*, 13(2), 145–168.
- Janpirom, N., Kunlaya, S., Ruengrong, P., & Kaewurai, R. (2019). Educational Technology within Thailand 4.0. *Panyapiwat Journal*, 11(1), 304–313.
- Leurksamutra, P., Salabsang, N., & Cheumsuk, P. (2017). Development of Idiom and Proverb Android Game Application. *Thonburi University Journal (Science and Technology)*, 1(2), 38–49.

- Meesuwan, W. (2012). Collective Intelligence on Social Network. *Journal of Education Naresuan University*, 14(1), 90–100.
- Ministry of Education. (2002). *National Education Act B.E. 2542(2) (B.E. 2545)*. Bangkok: Express Transportation Organization of Thailand.
- Palachapilomsil, S. (2011). *Usages Trend of Mobile Application*. *Executive Journal*, 31(4), 110–115.
- Phujomjit, J., & Suramane, S. (2017). *The Development of an Application on Communication Devices for Mathayomsuksa 2*. The 3rd National Conference on Technology and Innovation Management: NCTIM 2017. Rajabhat Maha Sarakham University, March 2–3, 2017, 1–7.
- Pilabutr, S., Tubmongkhon, S., Ratanawongkot, K., & Maliwan, T. (2019). Mobile phone Application Development for the Promotion of Computer Learning in Daily Life. *Journal of Nakornratchasima College*, 1(1), 48–55.
- Sikkhabhandit, S. (1985). *Educational Technology*. Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- Surpare, K., & Lohakan, M. (2014). *The Development of Application to Learning on Android in the Subject of Digital Image Processing for Bachelor of Science in Technical Education Program*. The 7th National Conference on Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok. November 6, 2014, 127–132.
- Tiantong, M. (2011). *Courseware design and development for CAI*. Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- Tiranathanakul, P., Kiattikomol, P., & Yampinij, S. (2003). *Design and Producing Computer Instruction Package for e-Learning*. Bangkok: Media Center of Bangkok.
- Zoe, K., & Agathi, S. (2018). Mobile Application Tools for Students in Secondary Education. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 12(2), 142–161.